

การพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้เกม เป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

The Development of Academic Progress of Mathematics Specifically in Multiplication by Game-based Learning from the 99Math Website for Grade 2 Students

ธัชปรีดา ชะอุ่ม¹, พีรพงศ์ นิลดำ², ปรียา สายจันทร์³, ชัยยศ ขวาระนอง⁴

¹โรงเรียนยุวรัชไธสง, Thuchpreeda.cha@gmail.com

²โรงเรียนยุวรัชไธสง, Peepong.nin@gmail.com

³โรงเรียนยุวรัชไธสง, Preeyasaijan@gmail.com

⁴บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยธนบุรี, Chaoranong@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/2 โรงเรียนยุวรัชไธสง จำนวน 20 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคะแนนพัฒนาการ (Growth Score) ซึ่งผู้วิจัยใช้แผนการทดลองแบบ One-Group Pretest Posttest Design โดยทำการทดลองเป็นเวลา 6 ชั่วโมง

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความก้าวหน้าทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ ของนักเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.25 และหลังการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.90 ซึ่งนักเรียนมีคะแนนพัฒนาการร้อยละ 45.08 อยู่ในระดับปานกลาง และ 2) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.64)

คำหลัก: เกมเป็นฐาน, ความก้าวหน้าทางการเรียน, วิชาคณิตศาสตร์, ความพึงพอใจ

Abstract

This research aimed to 1) develop the academic progress of mathematics in multiplication by game-based learning from the 99Math website for grade 2 students and 2) study the satisfaction of Grade 2 students towards learning mathematics specifically in multiplication by

using games as game-based learning from the 99Math website. The sample group consisted of 20 students from Grade 2/2 of Yuwathuch Raikhing School, selected by cluster random sampling. The research instruments were game-based learning management plans, achievement tests, and satisfaction questionnaires. The data were analyzed by using mean, standard deviation, and growth score. The research employed a One-Group Pretest-Posttest Design and was conducted over a period of 6 hours.

The results showed that: 1) The academic progress in mathematics on the topic of multiplication showed a pretest mean score of 15.25 and a posttest mean score of 21.90. Students had a growth score of 45.08%, which was considered moderate. 2) Students' satisfaction with learning mathematics on the topic of multiplication through game-based learning from the 99Math website was at a high level overall ($\bar{X} = 4.41$, S.D.= 0.64).

Keywords: Game-based learning, Academic progress, Mathematics subject, Satisfaction

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาในรายวิชาคณิตศาสตร์ เป็นรายวิชาที่มีความเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทักษะและกระบวนการคิดวิเคราะห์ปัญหาอย่างมีเหตุผล วิชาคณิตศาสตร์จึงเป็นวิชาที่ช่วยเสริมสร้างผู้เรียนให้มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ อีกทั้งยังช่วยเสริมสร้างทักษะทางการวางแผน ตัดสินใจ แก้ไขปัญหาและนำไปสู่การนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง ซึ่งทักษะที่ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์นั้นจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ และสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างรอบคอบและเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

เมื่อพิจารณาจากผลการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล หรือ PISA (Programme for International Student Assessment) ในปี 2022 ของประเทศไทย พบว่า นักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์ 394 คะแนน เมื่อเทียบกับปี 2018 พบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์ของประเทศไทยลดลง 25 คะแนน ทั้งนี้ ผลการประเมินของประเทศไทยระหว่างปี 2012, 2015, 2018 และ 2022 มีคะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์เท่ากับ 427, 415, 419 และ 394 ตามลำดับ แนวโน้มดังกล่าว สะท้อนให้เห็นถึงคะแนนเฉลี่ยที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2566) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์จากงานวิจัยต่างๆ ที่พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนด ดังเช่น งานวิจัยของ เยาวลักษณ์ นาหนองขาม และคณะ (2554) ที่พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนบ้านดงเย็น มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่าวิชาอื่น โดยเฉพาะเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการคูณหารระคน ที่นักเรียนยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องการแก้โจทย์ปัญหามากกว่าด้านอื่นๆ มีสาเหตุหลากหลายประการ อาทิ การขาดความเข้าใจเกี่ยวกับการอ่านและวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ผู้ปกครองให้ความสนใจด้านการเรียนของผู้เรียนไม่เท่าที่ควร และครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่

เน้นการอธิบาย และให้นักเรียนฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ตามแบบฝึกหัดโดยยึดหนังสือเรียนและคู่มือของครูผู้สอนเองเป็นหลัก ซึ่งสอดคล้องกับสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ของผู้วิจัย พบว่า ปีการศึกษา 2566 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนยุวรัชไธลิง มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เฉลี่ยร้อยละ 68.77 ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายร้อยละ 70 โดยเรื่องที่มีคะแนนเฉลี่ยรวมต่ำสุด คือ การหาผลคูณ (โรงเรียนยุวรัชไธลิง, 2566)

การใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning) เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของสื่อทางการศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กมีส่วนร่วมในชั้นเรียนอย่างสนุกสนานและได้รับความรู้ไปพร้อมกัน ซึ่งสอดคล้องเนื้อหาทั้งหมดของหลักสูตรนั้นๆ ไว้ภายในเกม และให้นักเรียนลงมือเล่นเกม โดยที่นักเรียนจะได้รับความรู้ต่างๆ ของหลักสูตรนั้นผ่านการเล่นเกมนั้นด้วย (ประหยัด จิระวรพงศ์, 2559) เกมจากแพลตฟอร์ม 99Math เป็นเกมการศึกษาออนไลน์ที่มีรูปแบบกิจกรรมที่หลากหลายโดยมีเนื้อหาสาระต่าง ๆ ที่ครอบคลุมการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ อาทิ เลขคณิต เรขาคณิต เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้สำรวจ ค้นพบ เรียนรู้การแก้ปัญหาและหาคำตอบหลักคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง (Pamela Brittain, 2022) จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะครูผู้รับผิดชอบรายวิชาคณิตศาสตร์จึงตระหนักถึงปัญหาและเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ จึงได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำองค์ความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้เรื่องการหาผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้มีความเหมาะสมกับนักเรียนและเนื้อหาอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ผู้วิจัยมีความมุ่งหวังให้การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานดังกล่าวเป็นนวัตกรรมทางการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

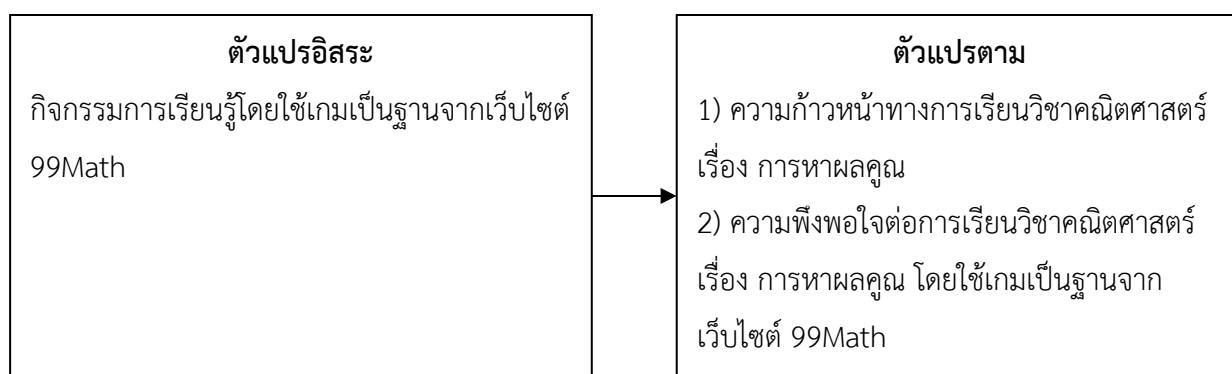
1. เพื่อพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ เพิ่มขึ้น โดยความก้าวหน้าทางการเรียนคณิตศาสตร์ และสนุกกับการเรียนโดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math
2. ครูผู้สอนมีแนวทางการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบเกมเป็นฐาน และมีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น

กรอบแนวคิด

ผู้วิจัยได้ออกแบบกรอบแนวคิดในการวิจัย เรื่อง การพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานของ กุลิสรา จิตรชญาวนิช (2562) ที่กล่าวว่า วิธีการสอนแบบใช้เกมเป็นฐานมี 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ครูผู้สอนชี้แจงวิธีการเล่น และกติกาการเล่นเกม 2) นักเรียนเล่นเกม และ 3) ครูผู้สอนและนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับผลการเล่น และแนวคิดของ เปรมวดี บุญใบ และวรรณธิดา ยลวิลาส (2567) ที่กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานในวิชาคณิตศาสตร์ มี 5 ขั้นตอนย่อย ดังนี้ 1) ครูผู้สอนเขียนโจทย์ 2) ครูผู้สอนยกตัวอย่าง 3) ครูผู้สอนให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละเท่าๆ กัน 4) ครูผู้สอนอธิบายและยกตัวอย่าง 1-2 ตัวอย่างก่อนที่จะเล่นเกม และ 5) ครูผู้สอนเกี่ยวกับกติกาในการเล่นเกม รวมทั้งแนวคิดเกี่ยวกับประโยชน์ของเกมจากแนวคิดของ สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ (2551) ที่กล่าวว่า เกมมีประโยชน์ในการสร้างความสนใจของนักเรียนและเป็นสิ่งจูงใจนักเรียนให้อยากจะเรียนรู้ในสิ่งนั้นๆ ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิด ได้แสดงความสามารถของตนเองที่มีอยู่ในด้านต่างๆ ได้เต็มที่ และช่วยให้นักเรียนมีความกระจำในเนื้อหาของบทเรียนที่เรียนในแต่ละเรื่อง แสดงดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิด

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนยุวรัชไธสง ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 40 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/2 จำนวน 1 ห้องเรียนมีนักเรียนรวมทั้งสิ้น 20 คน โรงเรียนยุวรัชไธสง ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย: ใช้เวลาทดลอง 6 วัน วันละ 1 ชั่วโมง รวม 6 ชั่วโมง

เนื้อหา เป็นเนื้อหาที่พัฒนามาจากวิชาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การหาผลคูณ ประกอบด้วยเนื้อหาย่อย 3 เรื่อง รวม 6 ชั่วโมง ดังนี้

เรื่องที่ 1 การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับพหุคูณของ 10 เวลา 2 ชั่วโมง

เรื่องที่ 2 การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก เวลา 2 ชั่วโมง

เรื่องที่ 3 การหาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณ เวลา 2 ชั่วโมง

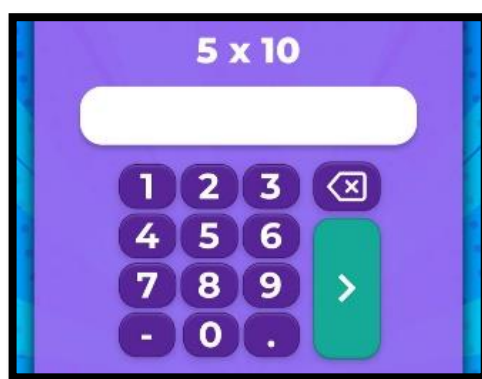
ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math

ตัวแปรตาม คือ 1) ความก้าวหน้าทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ และ 2) ความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

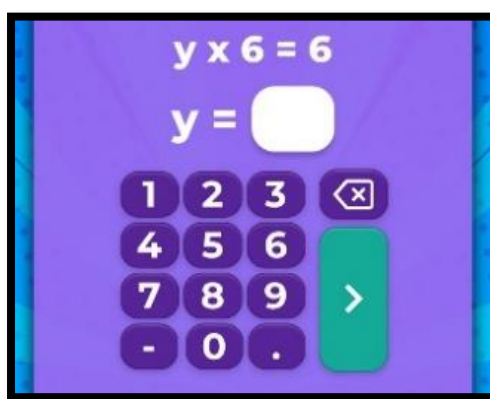
1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เรื่อง การหาผลคูณ สำหรับใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 3 แผน ครอบคลุมเนื้อหา 3 เรื่อง ได้แก่ เรื่องที่ 1 การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับพหุคูณของ 10 เรื่องที่ 2 การคูณจำนวนที่มีหนึ่งหลักกับจำนวนที่มีสองหลัก และเรื่องที่ 3 การหาค่าของตัวไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์แสดงการคูณ ซึ่งทุกแผนการจัดการเรียนรู้จะใช้สื่อเกมจากเว็บไซต์ 99Math เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้หลัก จำนวน 3 เกม โดยแผนการจัดการเรียนรู้ได้ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เท่ากับ 4.17 ระดับเหมาะสมมาก แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 ระดับเหมาะสมมาก และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 ระดับเหมาะสมมาก แสดงดังภาพ 2-4



ภาพ 2 Multiplication (1) game



ภาพ 3 Multiplication (2) game



ภาพ 4 Equation game

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สำหรับใช้วัดความก้าวหน้าทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้ทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนในคาบเรียนสุดท้ายตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) รายข้อระหว่าง 0.67 – 1.00 รวมทั้งผ่านการทดลองใช้ (Try – Out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบได้ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.35 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกรหว่าง 0.27 – 0.93 และค่าความเชื่อมั่นจากสูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) เท่ากับ 0.85 จัดอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

3. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐาน จากเว็บไซต์ 99Math เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ สำหรับใช้ประเมินความพึงพอใจหลังการจัดการเรียนรู้ ซึ่งแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67 – 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 จัดอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบ One Group Pretest Posttest Design ศึกษากลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวมีการ
การวัดผลก่อนและหลังการทดลอง โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ขออนุญาตผู้บริหาร และผู้ปกครองนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งตรวจสอบความพร้อมของวัสดุ
อุปกรณ์ก่อนดำเนินการทดลอง

2. ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วย
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหาผลคูณ จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 30 นาที

3. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เรื่อง การหาผลคูณ และใช้
เทคนิคการแบ่งกลุ่มความสามารถของนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ในการเข้าร่วมกิจกรรมเกม โดยใช้
เวลาทั้งสิ้น 6 ชั่วโมง ในแต่ละคาบเรียนได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอน ดังนี้

3.1) ครูผู้สอนชี้แจงวิธีการเล่นเกมผ่านเว็บไซต์ <https://99math.com> และชี้แจงกติกาการเล่นเกม

3.2) นักเรียนเล่นเกม

3.3) ครูผู้สอนและนักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับผลการเล่น

4. หลังเสร็จสิ้นการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครบทั้ง 3 แผนแล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน
(Posttest) กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ซึ่งเป็น
แบบทดสอบฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน พร้อมทั้งประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจหลังเสร็จสิ้นการทดสอบหลังเรียน

5. นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ผลและแปลผลข้อมูล เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐานจาก
เว็บไซต์ 99Math สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลัง
เรียนมาคำนวณหาคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ และแปลความหมายคะแนนตามเกณฑ์ระดับพัฒนาการแบ่งเป็น 4
ระดับ ของ ศิริชัย กาญจนวาสี (2552) ดังนี้

76-100 คะแนน หมายถึง พัฒนาการระดับสูงมาก

51-75 คะแนน หมายถึง พัฒนาการระดับสูง

26-50 คะแนน หมายถึง พัฒนาการระดับกลาง

0-25 คะแนน หมายถึง พัฒนาการระดับต่ำ

2. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหา
ผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math โดยนำผลการให้คะแนนมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วแปลความหมายของข้อมูลโดยใช้เกณฑ์ของ รัตนะ บัวสนธ์ (2562) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51-3.50	หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51-2.50	หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.50	หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยแสดงดังตาราง 1-2 ดังนี้

1. ผลการพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงคะแนนพัฒนาการของผลการประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์	ระดับพัฒนาการ
1	23	29	85.71	สูงมาก
2	20	28	80.00	สูงมาก
3	19	27	72.73	สูง
4	16	24	57.14	สูง
5	15	22	46.67	ปานกลาง
6	17	24	53.85	สูง
7	9	15	28.57	ปานกลาง
8	21	25	44.44	ปานกลาง
9	11	16	26.32	ปานกลาง
10	11	24	68.42	สูง
11	18	25	58.33	สูง
12	16	21	35.71	ปานกลาง
13	8	15	31.82	ปานกลาง
14	11	17	31.58	ปานกลาง
15	8	13	22.73	ต่ำ
16	15	21	40.00	ปานกลาง
17	17	23	46.15	ปานกลาง
18	13	21	47.06	ปานกลาง
19	15	22	46.67	ปานกลาง
20	22	26	50.00	ปานกลาง

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์	ระดับพัฒนาการ
เฉลี่ย	15.25	21.90	45.08	ปานกลาง

จากตาราง 1 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ เท่ากับ 15.25 และหลังการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.90 โดยนักเรียนมีคะแนนพัฒนาการร้อยละ 45.08 แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math แสดงดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. เนื้อหามีความสมบูรณ์สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.40	0.60	มาก
2. เนื้อหามีการเรียงลำดับความง่ายไปยากอย่างเหมาะสม	4.50	0.69	มาก
3. เนื้อหาเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.50	0.61	มาก
4. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์	4.45	0.69	มาก
5. กิจกรรมการเรียนรู้มีสื่อที่ทันสมัยและหลากหลาย	4.45	0.60	มาก
6. กิจกรรมการเรียนรู้มีความสนุกและน่าสนใจ	4.35	0.67	มาก
7. กิจกรรมการเรียนรู้มีระยะเวลาที่เหมาะสมในแต่ละขั้นตอน	4.40	0.60	มาก
8. ครูอธิบายเนื้อหาสาระที่เข้าใจง่าย	4.35	0.67	มาก
9. ครูให้โอกาสนักเรียนซักถามปัญหา	4.30	0.66	มาก
10. ครูให้คำแนะนำและช่วยเหลือแก่นักเรียนในการทำกิจกรรมอย่างทั่วถึง	4.35	0.75	มาก
รวม	4.41	0.64	มาก

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math ภาพรวมระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D.= 0.64) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทุกข้อมีความพึงพอใจระดับมาก โดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย 3 ลำดับแรก ได้แก่ เนื้อหามีการเรียงลำดับความง่ายไปยากอย่างเหมาะสม ($\bar{X} = 4.50$, S.D.= 0.69) เนื้อหาเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ($\bar{X} = 4.50$, S.D.= 0.61) และกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์ ($\bar{X} = 4.45$, S.D.= 0.69) โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ครูให้โอกาสนักเรียนซักถามปัญหา ($\bar{X} = 4.30$, S.D.= 0.66)

สรุปผลการวิจัย

1. ความก้าวหน้าทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ ของนักเรียนภายหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math ภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 21.90 คะแนน สูงกว่าก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.25 และนักเรียนมีคะแนนพัฒนาการร้อยละ 45.08 โดยมีพัฒนาการอยู่ในระดับปานกลาง

2. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D.= 0.64) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทุกข้อมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน

อภิปรายผล

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math ส่งผลให้ความก้าวหน้าทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเรื่อง การหาผลคูณ มีพัฒนาการในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 15.25 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 21.90 คิดเป็นพัฒนาการร้อยละ 45.08 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมเกมจากเว็บไซต์ 99Math มีส่วนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนในระดับหนึ่ง โดยเฉพาะในด้านความเข้าใจและทักษะการคำนวณเกี่ยวกับการหาผลคูณ สอดคล้องกับแนวคิดของ Malone และ Lepper (1987) ที่เสนอว่า "การเรียนรู้ผ่านเกม" (Game-Based Learning) จะช่วยสร้างแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) ผ่านองค์ประกอบของความท้าทาย ความสนุก และการควบคุม (Control) ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สำนวน คุณพล (2566) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงขึ้น ซึ่งเป็นไปทิศทางเดียวกับผลงานวิจัยของ เปรมวดี บุญใบ และ วรณธิดา ยลวิลาส (2567) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน มีความก้าวหน้าทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนก่อนเรียนคิดเป็นค่าเฉลี่ย 6.80 และมีคะแนนหลังเรียนคิดเป็นค่าเฉลี่ย 15.90 แม้ว่านักเรียนจะพัฒนาการอยู่ในระดับปานกลาง แต่ก็แสดงให้เห็นว่าเกม 99Math สามารถใช้เป็นเครื่องมือเสริมเพื่อเพิ่มความเข้าใจของนักเรียนในหัวข้อที่ต้องอาศัยการฝึกฝนซ้ำๆ ได้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะในช่วงวัยประถมศึกษาที่เด็กมีความพร้อมในการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่มีความสนุกและมีปฏิสัมพันธ์สูง

2. จากผลการศึกษาที่พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D.= 0.64) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการเรียนรู้ผ่านเกมออนไลน์สามารถสร้างความสนใจและประสบการณ์เชิงบวกในการเรียนรู้คณิตศาสตร์แก่นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ข้อที่นักเรียนให้คะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ "ครูให้โอกาสนักเรียน

ชักถามปัญหา" ซึ่งอาจสะท้อนถึงลักษณะของการจัดกิจกรรมที่เน้นการแข่งขันและความรวดเร็ว ทำให้โอกาสในการตั้งคำถามหรืออภิปรายอาจลดลง ผลการวิจัยนี้สามารถอธิบายได้ตามแนวคิดของ Vygotsky (1978) ในเรื่องของ Zone of Proximal Development (ZPD) ที่เน้นให้ครูทำหน้าที่เป็นผู้แนะนำ (Scaffolding) เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ การเปิดโอกาสให้ชักถามจึงเป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น แม้ว่าการเรียนผ่านเกมจะกระตุ้นความสนุกและแรงจูงใจ แต่หากไม่มีพื้นที่ให้ผู้เรียนสะท้อนข้อสงสัย อาจทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ไม่ครบถ้วน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Gee (2003) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าเกมเพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพควรควบคู่กับ "โอกาสในการสะท้อนและอภิปราย" เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้กับประสบการณ์จริง ซึ่งช่วยเสริมสร้างความเข้าใจเชิงลึกมากขึ้นขณะเดียวกัน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานของ ศศิธร ชาญศรี (2562) ที่พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ผ่านเกมออนไลน์ในระดับมาก โดยเฉพาะด้านความสนุกและความท้าทาย แต่ยังมีข้อเสนอแนะว่าครูควรจัดเวลาเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนสามารถชักถามข้อสงสัยหรืออธิบายแนวคิดได้มากขึ้น เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหา ดังนั้น แม้ว่าการเรียนรู้ผ่านเกม 99Math จะช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจและความสนุกในการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ แต่การออกแบบการเรียนรู้ควรคำนึงถึง "พื้นที่สำหรับการโต้ตอบ" ระหว่างครูกับผู้เรียนด้วย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สมดุลทั้งด้านความเข้าใจและแรงจูงใจ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการศึกษาที่พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานจากเว็บไซต์ 99Math ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้น ดังนั้น ครูผู้สอนควรใช้จากเว็บไซต์ 99Math ในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์กับบทเรียนที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน หรือเชื่อมโยงกันจะทำให้ให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ และเห็นความเชื่อมโยงของบทเรียนมากขึ้น รวมทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำการฝึกฝนซ้ำๆ เพื่อเพิ่มความเข้าใจของนักเรียน

2. จากผลการศึกษาที่พบว่า ครูให้โอกาสนักเรียนชักถามปัญหา เป็นข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด ดังนั้น ครูผู้สอนควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สนทนาชักถามปัญหาต่างๆ หรืออาจแบ่งเวลาสำหรับการทำกิจกรรมการใช้คำถาม เพื่อสร้างพื้นที่สำหรับการโต้ตอบเนื่องจากเนื้อหาของบทเรียนเรื่อง การหาผลคูณ เป็นเนื้อหาที่นักเรียนกลุ่มตัวอย่างยังไม่เคยเรียนรู้มาก่อน ทำให้นักเรียนทำความเข้าใจและประยุกต์ใช้ความรู้ในการเล่นเกมที่ "ไม่ดีเท่าที่ควร" เมื่อทำกิจกรรมเกมนักเรียนจึงมีคำถามที่ยังสงสัยอยู่ ครูผู้สอนสามารถใช้คำถามในทุกขั้นตอนของการทำกิจกรรมการเรียนรู้ และอาจสร้างคำถามใหม่นอกเหนือจากคำถามที่เตรียมไว้ก็ได้ แต่ต้องเหมาะสมกับเนื้อหาและสถานการณ์นั้นๆ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ และเชื่อมโยงความคิดต่างๆ ของนักเรียนอย่างเป็นระบบ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเนื้อหาสาระวิชาคณิตศาสตร์ในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ แล้วนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ในด้านอื่นๆ ต่อไป
2. ควรมีการศึกษาเทคโนโลยีหรือแอปพลิเคชันอื่นๆ ที่สนับสนุนการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้น แล้วนำมาสร้างเกมให้มีรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อส่งผลให้นักเรียนเกิดความสนใจ และความท้าทายในร่วมกิจกรรมเกมการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : ชุมชนผู้ปกครองและการเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กุลิสรา จิตรชญาณิช. (2562). *การจัดการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประหยัด จิระวรพงศ์. (2559, 30 ธันวาคม). *สื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ของไทย*. https://selecttopic.blogspot.com/2018/11/game-based-learning_23.html
- เปรมวดี บุญใบ, และ วรณธิดา ยลวิลาศ. (2567). การพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาผลคูณ โดยใช้เกมเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*, 4(1), 1-12.
- รัตนะ บัวสนธ์. (2562). *การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศศิธร ชาญศรี. (2562). ผลของการใช้เกมออนไลน์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. *วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 21(2), 45-56.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม* (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุคนธ์ สินธพานนท์, วิภา ฤ ณะนง, พงษ์จันทร์ สุขยิ่ง, ปัญญา สังข์ภิรมย์, ศรีลักษณ์ มาโกมล, จันทรเพ็ญ ชุมคช, และ พิวัสสา นภารัตน์. (2551). *การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2566, 6 ธันวาคม). *การแถลงข่าวผลการประเมิน PISA 2022*. <https://pisathailand.ipst.ac.th/news-21/>
- สำนวน คุณพล. (2566). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารศึกษาศาสตร์ มจร คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหา มงกุฎราชวิทยาลัย*, 11(2), 247-259.
- เยาวลักษณ์ นาหนองขาม, สมทรง สุวพานิช และ อรุณี จันทรศิลา. (2554). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการ

- คุณหารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 : กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านดงเย็น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มหาสารคาม เขต 2. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 5(1), 187-199.
- โรงเรียนยุวรัชโรจน์. (2566). เอกสารการประเมินผลตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2566. นครปฐม : ฝ่ายวิชาการ.
- Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York,
NY: Palgrave Macmillan.
- Malone, T. W., & Lepper, M. R. (1987). *Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations
for learning*. In R. E. Snow & M. J. Farr (Eds.), *Aptitude, learning, and instruction: Vol. 3.
Conative and affective process analyses* (pp. 223–253). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum
Associates.
- Pamela Brittain. (2022, September 7). *99Math*. Retrieved October 20, 2024, from <https://99math.com/>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M.
Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds. & Trans.). Cambridge, MA: Harvard
University Press.